

МЕТОДИ СТОПОРІННЯ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ

Самогальмування різьбового з'єднання надійно реалізується тільки при статичному навантаженні, оскільки кут тертя між витками різьби гвинта та гайки значно перевищує кут підйому гвинтової лінії і чинять опір сили тертя між деталями та опорними поверхнями гайки чи головки болта (гвинта).

За змінного і ударного навантаження спостерігається ослаблення різьби, різке зниження коефіцієнту тертя між витками, умови самогальмування порушуються і спостерігається самовідгвинчування різьбових деталей, що може спричинити руйнування з'єднання або навіть аварійний стан у роботі машини.

Ослаблення різьби пов'язане з коливаннями зсуву деталей, при яких болт згинається, а його витки починають ковзати по витках гайки. Утворюється обертовий момент розгвинчування. Ослаблення також пов'язане з зменшенням або місцевим зняттям корисних сил тертя в різьбі в результаті послідовних поперечних стискань і розширень гвинтів від змінної осьового навантаження н змінення температури, а також пружних коливань уздовж осі гвинта.

Використовують наступні види стопоріння:

- 1) додаткове тертя;
- 2) спеціальними замикаючими елементами - шплінтами, шайбами;
- 3) пластичне деформування або приварення після затягування.

Схеми пристроїв, що базуються на створенні додаткового тертя, показані на рис. 1, а-г.

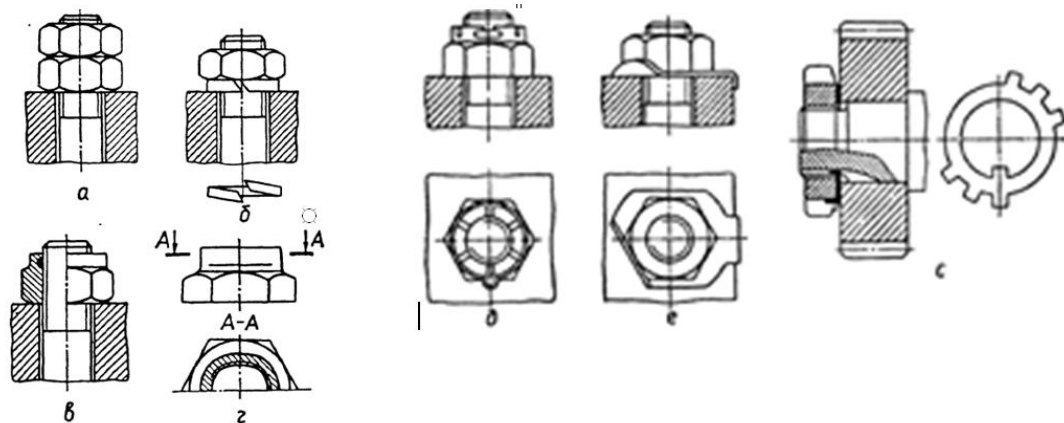


Рис.1 Пристрої для стопоріння різьби

Контргайка (рис. 1, а) створює додатковий натяг і сили тертя в різьбі. Пружинна шайба (рис. 1, б) підтримує натяг і сили тертя в різьбі на ділянці до 1–1,5 обертів гайки. Крім цього, пружність шайби сприяє значному зменшенню впливу вібрації на тертя в різьбі.

У гайках із за вальцьованим поліамідним кільцем (рис. 1, в) додаткове

стопоріння здійснюється силами зчеплення zdeформованого при загвинчуванні гайки кільця. Знаходять застосування гайки (рис. 1, з), додаткове тертя в яких створюється деформуванням верхньої частини на еліпс після нарізування різьби.

У замкових пристроях для запобігання самовідгвинчуванню використовують стопоріння шплінтами (рис. 1, д), загнутими стопорними шайбами (рис. 1, е, є) та іншими способами.

На практиці використовують також і такі способи стопоріння різьбових з'єднань, як зварювання (гайка або головка гвинта приварюються до деталі з'єднання) або пластичне деформування з руйнуванням витка різьби кернуванням.

Література

1. Орлов, П. И. Основы конструирования: Справочно-методическое пособие в 3-х кн. Кн. 1. [Текст] / П.И Орлов.-М., «Машиностроение», 1977. 623с.

2. Павлице, В.Т. Основы конструирования та розрахунок деталей машин [Текст] / В.Т. Павлице.-Львів: Афіша, 2003.-560с.

3. Биргер, И.А. [Резьбовые и фланцевые соединения [Текст] / Биргер И.А. Иосилевич Г.Б.-М.: Машиностроение, 1990.-368с.